



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз. №

(19) SU (11) 1356935

000125
A1

(5D) 4 Н 03 Н 9/145

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4006053/40-22

(22) 13.01.86

(71) Киевский политехнический инсти-
тут им. 50-летия Великой Октябрьской
социалистической революции

(72) А.П.Запунный, Ю.Н.Бородий,
И.М.Гранкин и А.В.Коломейко

(53) 534.232.8(088.8)

(56) ТИМЭР, 1972, т. 60, № 4, с.129-
131.

Орлов В.С. и Бондаренко В.С. Филт-
ры на поверхностных акустических вол-
нах, М.: Радио и связь, 1984, с.272.

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОВЕРХНОСТНЫХ
АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН

(57) Изобретение относится к радио-
технике и акустоэлектронике и может быть
использовано в системах обработки высо-
кочастотной сигнальной информации для
полосовой частотной фильтрации. Целью
изобретения является повышение избира-
тельности. На поверхности пьезоэлектри-
ческого звукопровода 1 расположены элек-
троды 2 и 3, разделенные зазором 4.
Форма зазора по длине звукопровода
выполнена в соответствии с заданным
импульсным откликом, а ширина зазора
выбрана в соответствии с определенной
зависимостью, 1 ил.

(19) SU (11) 1356935 A1



Изобретение относится к радиотехнике и акустоэлектронике и может быть использовано в системах обработки высокочастотной сигнальной информации для полосовой частотной фильтрации.

Целью изобретения является повышение избирательности.

На чертеже показан описываемый преобразователь.

Преобразователь содержит пьезоэлектрический звуковод 1, электроды 2 и 3, разделенные изолирующим зазором 4. Форма зазора 4 по длине звукопровода соответствует заданному импульсному отклику преобразователя.

В связи с тем, что физически реализуемые импульсные отклики описываются гладкими аналоговыми функциями и не содержат точек разрыва, преобразователь, форма зазора которого по длине звукопровода соответствует одному из указанных импульсных откликов, имеет более равномерное распределение зарядов вдоль зазора по сравнению с известными преобразователями поверхностных акустических волн. Это объясняется отсутствием углов в электродной структуре преобразователя. Кроме того, соответствие зазора заданному импульсному отклику не обогащает частотную характеристику излучения преобразователя дополнительными спектральными составляющими. Плавное изменение угла наклона зазора к выбранному направлению распределения поверхностной акустической волны приводит к уменьшению влияния отражений в структуре преобразователя.

Установлена взаимосвязь между шириной d зазора, максимальным размахом w перекрытия электродов по нормали к выбранному направлению распространения поверхностной акустической волны и величиной расчетного гарантированного ослабления δ сигналов вне основной полосы пропускания преобразователя

$$d \leq w\delta,$$

Экспериментально установлено, что указанное соотношение выполняется при $\delta \geq 0,01$.

Изобретение иллюстрируется примером реализации преобразователя поверхностных акустических волн в фильтре, выполненном на подложке УХЛ/128°-среза ниобата лития, состоящем из широкополосного неаподизированного преобразователя протяженностью $3\lambda_0$ с расщепленными электродами и описываемого преобразователя со следующими параметрами: протяженность преобразователя $40\lambda_0$; максимальный размах перекрытия электродов $5\lambda_0$; ширина зазора $0,05\lambda_0$; расчетное ослабление сигналов вне основной полосы пропускания преобразователя $1 \cdot 10^{-2}$, длина поверхностной акустической волны $\lambda_0 = 100$ мкм.

Экспериментально получено значение гарантированного ослабления сигналов вне основной полосы пропускания $\delta = 1,1 \cdot 10^{-2}$ и полосе частот до 150 МГц.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

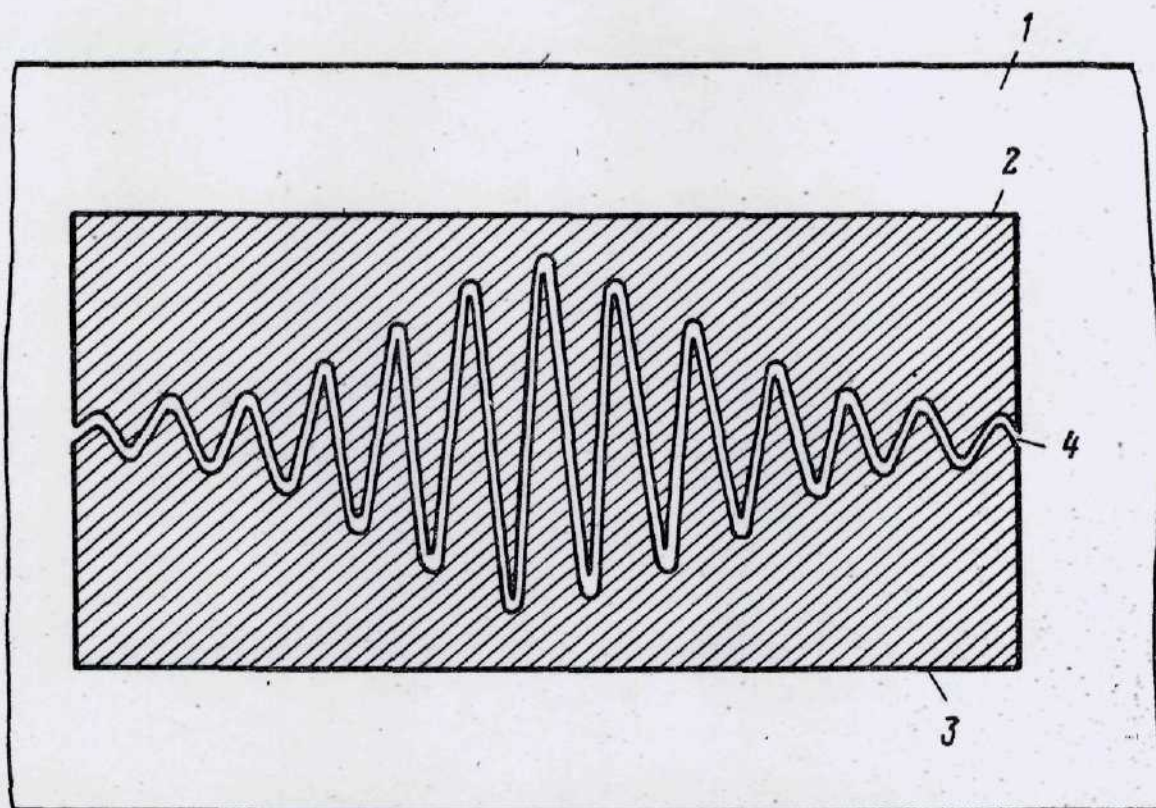
Преобразователь поверхностных акустических волн, содержащий пьезоэлектрический звуковод и электроды, выполненные в виде сплошной металлической пленки и расположенные на рабочей поверхности пьезоэлектрического звукопровода с зазором, отличающийся тем, что, с целью повышения избирательности, форма зазора по длине звукопровода выполнена в соответствии с заданным импульсным откликом, а ширина зазора выбрана в соответствии с зависимостью

$$d \leq w\delta$$

где d - ширина зазора между электродами, м;

w - максимальный размах перекрытия электродов по нормали к выбранному направлению распространения поверхностной акустической волны, м;

δ - заданное ослабление сигналов вне основной полосы пропускания преобразователя.



Составитель Г.Сачкова
Редактор Н.Цалихина Техред М.Дидык Корректор М.Максимишинец

Заказ 1508/ДСП Тираж 523 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

